

DES

N° 546

RHAMNÉES

UTILISÉES

EN PHARMACIE



SYNTHÈSE

Présentée et publiquement soutenue à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier

Le 20 Janvier 1894

PAR

Eustase COULOUMA

Né à Saint-Chinian (Hérault), le 29 mars 1867

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1^{re} classe



MONTPELLIER

IMPRIMERIE GUSTAVE FIRMIN ET MONTANE

(Ancien Hôtel de la Faculté des Sciences)

—
1894

École Supérieure de Pharmacie de Montpellier

Professeurs

MM.

N...	<i>Chimie générale.</i>
F. JEANJEAN (I. P. ☞)	<i>Chimie analytique et Toxicologie.</i>
L. COURCHET (A. ☞)	{ <i>Histoire naturelle des médicaments</i> <i>Botanique.</i>
G. MASSOL (A. ☞)	<i>Physique.</i>
F. GAY (A. ☞)	<i>Pharmacie.</i>

Cours complémentaires et auxiliaires

MM.

ASTRE, chargé du cours	<i>Chimie minérale.</i>
IMBERT, chargé du cours	<i>Minéralogie et Hydrologie.</i>
PLANCHON, chargé du cours	<i>Matière médicale.</i>
GAY, professeur	<i>Organographie.</i>
ASTRE, agrégé	<i>Pharmacie chimique.</i>

Agrégés

MM. N...

N...

C. ASTRE (A. ☞), chargé des fonctions.

Secrétaire H. GOT (I. P. ☞).

Secrétaire honoraire : F.-J. BLAISE (I. P. ☞).

NOTA. — L'École de Pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les Candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Regrets éternels !

A MA MÈRE

A MES SŒURS

*Faible témoignage de profonde
reconnaissance.*

E. COULOUMA.

A tous mes Maîtres

DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

A M. L. COURCHET

PROFESSEUR D'HISTOIRE NATURELLE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

A M. F. GAY

PROFESSEUR DE PHARMACIE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

PHARMACIEN EN CHEF DES HÔPITAUX DE MONTPELLIER

E. COULOUMA.

A M. le Docteur M. GRANEL

PROFESSEUR D'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

DE MONTPELLIER

DIRECTEUR DU JARDIN DES PLANTES

Hommage respectueux.

A M. le Docteur L. PLANCHON

CHARGÉ DU COURS DE MATIÈRE MÉDICALE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE

DE PHARMACIE

CHEF DES TRAVAUX PRATIQUES DE MICROGRAPHIE

A tous mes Maîtres

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

E. COULOUMA.

AUX MIENS ET A MES AMIS

E. COULOUMA.

INTRODUCTION.

Nous nous sommes proposé, dans ce travail, l'étude des végétaux appartenant à la famille des Rhamnées, en même temps que celle des principes qu'on en retire.

Cette famille botanique, dont l'étude est encore loin d'être complète, fournit cependant des plantes utiles, au point de vue industriel, pour les substances colorantes utilisées dans l'art de la teinture, et surtout au point de vue de la matière médicale, pour les Ecorces et les Fruits purgatifs que la thérapeutique met à profit.

Nous parlerons des Baies de Nerprun, de l'Ecorce de Bourdaine; au point de vue purgatif, mais nous insisterons surtout, à ce point de vue, sur la Cascara Sagrada, introduite en France, depuis peu de temps, par le docteur Landowski, de Paris. Nous croyons, en effet, que l'on n'a pas trouvé de remède plus efficace pour le traitement de la constipation chronique.

Nous citerons également les Jujubes, comme représentant les propriétés émollientes et béchiques de cette famille.

Enfin, nous n'aurons garde d'oublier les nombreuses analyses qui ont été faites par les chimistes, au sujet des propriétés tinctoriales de certains *Rhamnus*, et dont l'industrie a retiré tant de profit.

Avant de commencer ce modeste travail, pour lequel nous réclamons toute l'indulgence de nos Juges, nous tenons à dire que l'idée première nous en a été donnée par M. le professeur Courchet. Nous le prions de vouloir bien accepter l'hommage de toute notre gratitude, pour les excellents conseils qu'il n'a cessé de nous donner, durant le cours de nos études.

Nous prions M. le professeur Gay de vouloir bien agréer nos sincères remerciements ; il nous a souvent aidé dans le cours de ce travail, avec la bienveillance qu'on lui connaît, de ses conseils et de sa science.

Que ces deux Maîtres reçoivent, ici, le témoignage de notre profonde reconnaissance.

DES RHAMNÉES

UTILISÉES

EN PHARMACIE

CHAPITRE PREMIER

ÉTUDE BOTANIQUE

Les Rhamnées, qui constituent une tribu de la grande famille des Rhamnacées, sont des Phanérogames : ce sont des Dicotylédones polypétales périgynes à placentation axile et à graine périspermée.

La famille des Rhamnées comprend des arbres, des arbustes et des sous-arbustes, à feuilles alternes, rarement opposées, pourvues de stipules caduques, ou persistantes et épineuses. Les fleurs sont 4-5 mères, hermaphrodites ou unisexuées. Le réceptacle floral, profondément concave, obconique ou urcéolé, est tapissé intérieurement d'un disque à bords entiers. Ses bords donnent insertion à 4, 5 sépales triangulaires, valvaires, dans l'intervalle desquels s'insèrent autant de petits pétales périgynes, plans ou en forme de petits capuchons. Les étamines, opposées aux pétales et insérées à leur base, ont des anthères intorses. L'ovaire,

supère ou semi-infère, ou infère, à 2, 3, 4 loges monospermes, est généralement triloculaire. Les ovules sont dressés. Les styles sont libres ou soudés, à base plus ou moins cachée par un disque d'épaisseur variable ; les stigmates sont également libres ou soudés. Le fruit charnu ou sec et à déhiscence variable, est le plus souvent une drupe, sphérique ou oblongue, dont la base présente une cicatrice circulaire du réceptacle. Les noyaux, osseux ou cartilagineux, finissent parfois par s'ouvrir obscurément en dedans, et renferment une graine dressée, à albumen charnu ou nul.

Les Rhamnées habitent les régions chaudes ou tempérées du globe.

Depuis qu'on en a séparé les Staphyliers, les Fusains et les Houx, pour en former les familles des Célastrinées et des Ilicinées, la famille des Rhamnées ne se recommande plus à nous que par les genres *Zizyphus* et *Rhamnus*.

Les *Rhamnus* L. sont ligneux, arbres ou arbustes à feuilles alternes ou subopposées, entières ou dentées ; à petites stipules latérales, caduques ; à cymes axillaires, courtes, simples ou composées ; à fleurs dioïques ou hermaphrodites, parfois apétales par avortement ; à réceptacle cupuliforme ; à ovaire libre ; à fruit drupacé, contenant de 2 à 4 noyaux distincts et monospermes.

Les *Zizyphus* L. se distinguent des *Rhamnus* par un ovaire biloculaire.

Le genre *Rhamnus* fournit un certain nombre d'espèces utiles : nous ne faisons que les citer, nous réservant de les étudier plus complètement dans le cours de ce travail :

L'Alaterne (*Rh. Alaternus* L.).

La Bourdaine (*Rh. Frangula* L.).

La Cascara Sagrada (*Rh. Purshiana*).

Le Nerprun purgatif (*Rh. Catharticus* L.).

Le Nerprun des teinturiers (*Rh. Infectorius* L.).

Enfin, les *Rh. utilis* et *chlorophorus* ; les *Rh. amygdalinus*, *oleoïdes* et *saxatilis*.

Le genre *Zizyphus* contient, lui aussi, quelques plantes utiles. Nous citerons :

Le Jujubier (*Zizyphus vulgaris*, Lamk).

Et à côté de lui, le *Z. spina Christi* ; le *Z. agrestis* ; enfin, le *Z. lotus*.

MM. L. Guignard et Colin ont observé, dans un certain nombre de Rhamnées, des cellules ou des poches à gomme ou à mucilage analogues à celles des Malvacées et des Tiliacées. Dans les Rhamnées, cependant, leur présence est moins fréquente. On les rencontre surtout dans les *Rhamnus*, les *Zizyphus*, etc. ; soit à la fois dans la tige, la feuille, les fleurs, le fruit (*Rh. californica* ou *oleifolia*, *Rh. frangula* L.) soit presque exclusivement dans la feuille (*Rh. tinctoria*, *cathartica*, *infectoria*).

Ces éléments gommeux consistent tantôt dans de simples cellules, ordinairement plus grandes que celles du parenchyme ambiant, tantôt dans des poches formées par résorption des cloisons appartenant à un nombre variable de cellules adjacentes. S'il s'agit de cellules isolées, ayant même volume que celles du tissu environnant, elles peuvent échapper à une observation superficielle. On ne saurait cependant confondre ces poches gommeuses avec de petites lacunes, formées par dissociation dans le parenchyme cortical, et que l'on rencontre dans la région externe de l'écorce de la tige de plusieurs Rhamnées. Les cellules limitant une poche gommeuse font saillie dans la cavité, comme si cette dernière avait été formée par dissociation ; parfois même elles présentent quelques cloisonnements tangentiels, comme les cellules de bordure des canaux sécréteurs ; de sorte que, si l'on n'avait pas suivi le développement, on pourrait croire qu'il s'agit de réservoirs schizogènes semblables, par exemple, à

ceux des Sterculiacées. La portion de membrane propre à la cellule qui renferme la matière gommeuse subit d'ailleurs une gélification rapide ; les cellules qui l'entourent peuvent dès lors ou bien faire saillie dans la poche, si le contenu gommeux n'est pas très abondant, ou bien, plus fréquemment, être refoulées et aplaties par suite du produit de la sécrétion.

Dans tous les cas, les réservoirs à gomme des Rhamnées, quelle que soit leur grosseur, peuvent être facilement étudiés à l'aide de l'hématoxyline alcoolique qui colore vivement leur contenu.

Bien que l'existence de ces éléments gommeux ne soit pas générale, ajoutée à l'abondance des cellules à oxalate de chaux dans l'écorce interne surtout, à la sclérification du péricycle, à la disposition souvent stratifiée du liber secondaire, elle contribue à communiquer à ces plantes une structure assez caractéristique.

CHAPITRE II

SUBSTANCES MUCILAGINEUSES

Les substances mucilagineuses, émollientes, béchiques que l'on retire de la famille des Rhamnées, sont fournies par le genre *Zizyphus*, et en particulier, par le Jujubier (*Zizyphus vulgaris* Lamk) que nous allons étudier.

Le Jujubier est un arbre très anciennement connu et employé par les médecins arabes, qui en ont donné la description et lui attribuaient diverses propriétés médicales résul-

tant des principes astringents qu'il renferme. D'accord avec Galien et Avicenne, les médecins arabes attribuaient une valeur thérapeutique importante au fruit et aux feuilles du Jujubier sauvage (*Z. spina Christi*) qu'ils nommaient *sidr*, et considéraient comme à peu près inutile le Jujubier cultivé (*Z. lotus*) qu'ils nommaient *ounnab*.

Le *Zizyphus vulgaris* de Lamark est un arbre de moyenne taille, 5 à 7 mètres, originaire de Syrie et du Levant, naturalisé en Italie et en Provence, dressé, très rameux, à rameaux flexueux d'abord verts, devenant avec l'âge rougeâtres ou cendrés. Ses fruits sont désignés, dans les pharmacies sous le nom de Jujubes.

Les Jujubes sèches de nos pharmacies (*Baccæ seu Fructus jujubæ gallicæ*), proviennent en grande partie de la Provence, et particulièrement des îles d'Hyères, où le *Z. vulgaris* est beaucoup cultivé. Elles sont ovoïdes, longues d'environ 2 centimètres et larges de 1 centimètre, rougeâtres ou brunâtres. Leur tégument est coriace, résistant, sillonné de rides profondes. Le sarcocarpe est assez épais, rougeâtre, doué d'une saveur sucrée et mucilagineuse assez agréable. En Orient et dans le Midi de la France, on mange les fruits frais. Leur chair est alors très ferme. Pour les exporter, on les fait sécher au soleil ou au four.

Les Jujubes sont sucrées et mucilagineuses ; elles sont considérées comme émollientes et béchiques, entrent dans les *tisanes pectorales* et doivent être traitées par décoction. Elles font également partie de la *pâte* qui porte leur nom, mais qui emprunte ses propriétés émollientes à la forte proportion de gomme arabique dont elle est chargée. Bien que les confiseurs et autres industriels suppriment sans façon les jujubes dans la confection de leur pâte, il est bon de rappeler aux pharmaciens que le Codex prescrit leur emploi.

Elles font partie des 4 *fruits bœchiques ou pectoraux* avec les dattes, les figues et les raisins de Corinthe.

Le bois du Jujubier fournit un *Extrait*, qui jouit des propriétés du Cachou; on peut employer pour le préparer, la décoction, l'infusion et la lixiviation; mais l'infusion doit être préférée. Les quantités d'Extrait obtenues sont toujours proportionnelles à la densité du bois. Ainsi, les bois les plus lourds ont fourni jusqu'à 33 pour 100 d'Extrait. L'Extrait de Jujubier est sec, très friable, d'une couleur rouge-hyacinthe. Sa saveur est très astringente, légèrement sucrée. Il est très soluble dans l'eau.

Traité par l'alcool, l'éther et les réactifs, cet Extrait présente différents caractères et réactions qui le rapprochent beaucoup des Extraits de Cachou et de Kino.

L'Extrait de Jujubier renferme : 1° un principe cristallisable, ou acide zizyphique; 2° un principe incristallisable, ou acide zizypho-tannique (tannin du Jujubier); 3° des sels de fer et de chaux; 4° une petite proportion de sucre.

On trouve en abondance, sur les côtes d'Afrique, principalement dans la régence de Tunis, et dans l'île de Zerbi, pays habité autrefois par les Lotophages, une espèce de Jujubier (*Zizyphus lotus*) haut de 13 à 16 décimètres, dont les fruits jouissaient, sous le nom de *lotos*, d'une grande réputation chez les Anciens. Ces fruits sont rougeâtres, presque ronds, de la grosseur de ceux du Prunier sauvage. Homère suppose que ce fruit avait un goût si délicieux, qu'il faisait perdre aux étrangers le souvenir de leur patrie, et qu'Ulysse fut obligé d'enlever de force ceux de ses compagnons qu'il avait envoyés pour reconnaître le pays.

On peut citer enfin le *Zizyphus Spina Christi*, qui croit en Egypte.

Formes pharmaceutiques

- 1° *Tisane de Jujubes.* — Jujubes 50 gr.
Eau distillée Q. S.

Inciser les jujubes, les faire bouillir pendant une demi-heure dans Q. S. d'eau pour obtenir un litre de liquide. Passer à travers une étamine.

2° *Pulpe de Jujubes.* — Verser sur les Jujubes Q. S. d'eau tiède pour les ramollir ; après 2 heures de digestion, rejeter les noyaux ; pister la chair du fruit dans un mortier en marbre, et pulper à travers un tamis de crin.

- 3° *Pâte de Jujubes.* — Jujubes 500 gr.
Gomme du Sénégal 3,000 gr.
Sucre blanc 2,000 gr.
Eau distillée 3,500 gr.
Eau de fl. d'orang. 200 gr.

Faire infuser les Jujubes, préalablement incisées, dans la quantité d'eau prescrite ; passer avec expression.

D'autre part, laver la gomme à l'eau froide, laisser égoutter ; y verser l'infusé de Jujubes et faire fondre au B. M ; ajouter le sucre cassé, et une fois fondu, cesser de remuer et entretenir le B. M. bouillant pendant 12 heures. Au bout de ce temps, enlever l'écume formée, mélanger avec précaution l'eau de fleur d'oranger et couler la pâte dans des moules en fer blanc, dont la surface intérieure est enduite d'huile d'amandes douces.

Continuer l'évaporation dans une étuve chauffée à 40°. Retourner la pâte dans les moules dès qu'elle sera assez ferme, et la laisser à l'étuve jusqu'à ce qu'elle ait acquis la consistance convenable.

Essuyer chaque plaque de pâte avec un papier non collé.

CHAPITRE III

SUBSTANCES PURGATIVES

Les produits purgatifs que l'on retire de la famille des Rhamnées, sont fournis par le genre *Rhamnus*. Ce sont des Fruits et des Écorces.

FRUITS DE NERPRUN

(*Fructus Rhamni* ; *Baccæ spinæ cervinæ*)

Le Nerprun purgatif (*Rh. Catharticus L.*), vulg. *Bourg-épine*, *Épine de Cerf*, *Noirprun*, est un arbrisseau robuste, de 2 à 3 mètres de hauteur, dioïque, avec des branches étalées, dont les plus petites sont souvent terminées par une forte épine. Il est indigène de la plus grande partie de l'Europe et du Nord de l'Afrique, et s'étend vers l'Est jusqu'en Sibérie. Ses fruits mûrissent en automne ; on les recueille surtout en Angleterre.

Le Nerprun était bien connu des Anglo-Saxons ; il est mentionné dans leurs écrits et glossaires médicaux, d'avant la conquête des Normands. Sous le nom de *Spina cervina*, il est mentionné par Pietro Crescentio, de Bologne, vers l'année 1305. L'usage médical de ses baies était familier des écrivains de matière médicale et de botanique du XVI^e siècle.

Les Fruits, qui sont employés seulement à l'état frais, sont de petites drupes juteuses, sphériques, du volume d'un pois, noires et luisantes, surmontées par les restes du style et supportées par un pédicule grêle, dilaté en un réceptacle discoïde. Avant la maturité, le fruit est vert et divisé en 4 lobes distincts ; plus tard, il est lisse et rond. Il renferme 4 noyaux

monospermes, qui se réunissent au centre à angles droits ; c'est ce qui le différencie du Rh. Frangula, autre espèce anglaise , dans laquelle les fruits ne contiennent que 2 noyaux.

Le Suc extrait des drupes du Nerprun, incomplètement mûres, présente une couleur jaune safranée ; il est d'un rouge brunâtre lorsque les fruits ont atteint leur maturité, et il passe au pourpre lorsqu'ils la dépassent. Ces changements de coloration paraissent résulter de l'action exercée sur la matière colorante par l'acide qui se développe dans le fruit. Les fruits de Nerprun sont récoltés à l'état de maturité complète. Le suc frais est vert ; sa réaction est acide ; sa saveur est douceâtre, puis amère et désagréable : son odeur est repoussante. Il est coloré en jaune par les alcalis, en rouge par les acides. D'après Umney, son poids spécifique varie entre 1.070 et 1.075, mais il est rarement pur. On le remplace par le suc des baies du Rh. frangula. On reconnaît la falsification à l'aide d'une solution d'émétique qui précipite en vert le suc du Rh. catharticus , et en pourpre , celui du Rh. frangula.

Les baies de Nerprun sont mêlées, en Hollande, dit-on, à celles du Troène (*Ligustrum vulgare*, L.). Celles-ci s'en distinguent par leur suc bleu foncé et par leurs 2 loges dispermes.

Les fruits du Nerprun officinal contiennent, dans la partie charnue de leur péricarpe, des matières colorantes étudiées par plusieurs chimistes. Mais on ignore encore la nature de la substance communiquant au suc des fruits, des propriétés purgatives. Cependant, Winckler a retiré des baies mûres du Nerprun, un principe, qu'il a nommé *Rhamnocathartine* et que Hepp supposait être de la *Cathartine*. C'est un corps amer, jaunâtre, cristallin, soluble dans l'eau et dans l'alcool faible. Il purge à la dose de 1 à 2 décigr. chez les enfants et

de 5 décigr. chez les adultes. Le docteur Strohl, ancien agrégé de la Faculté de Strasbourg, s'exprime ainsi à cet égard : « C'est un purgatif doux, non irritant, bien supporté et pouvant être continué, sans déterminer d'accidents fâcheux. » On peut donc en conclure que les baies de Nerprun renferment encore un autre principe âcre, qui provoque des vomissements, amène des coliques et des effets drastiques.

Les drupes du Nerprun constituent un de nos purgatifs indigènes les plus énergiques. Sydenham et plus tard Corvisart en faisaient grand cas et le prescrivaient dans le traitement des hydropisies, qui exigent l'administration des hydragogues. Ce médicament est presque complètement abandonné aujourd'hui. Il est employé, en médecine vétérinaire, à la dose de 30 à 60 gr., comme purgatif des chiens.

Formes pharmaceutiques

1° *Suc de Nerprun.* — Fruits de Nerprun en maturité Q. V.

Ecraser les fruits avec les mains, abandonner le tout à la fermentation, jusqu'à ce que le suc soit éclairci, ce qui exige 3 ou 4 jours environ. Passer alors avec expression et filtrer à la chausse. Il doit être conservé dans des bouteilles par le procédé d'Appert. Si les fruits ne sont pas à l'état de maturité complète, l'acide acétique qui se développe pendant la fermentation, fait passer la couleur du suc à la teinte pourpre.

2° *Rob de Nerprun.* — Evaporer en consistance d'extrait le suc dépuré des fruits de Nerprun. Cette préparation n'est guère usitée que pour la préparation du sirop, dans les cas où le suc de Nerprun vient à manquer. Le fruit fournit la moitié de son poids de suc, qui donne le huitième de son poids de rob.

Le Rob de Nerprun est soluble dans l'eau et lui communique une belle couleur pourpre.

3° *Sirop de Nerprun.*

Suc de Nerprun dépuré. 1 partie.
Sucre blanc. 1 partie.

Faire cuire en consistance de sirop, c'est-à-dire jusqu'à ce que le liquide bouillant marque 1.27 au densimètre. Passer à travers un blanchet.

Ce sirop est d'une couleur pourpre très foncée ; il se colore en vert par l'addition d'une goutte d' AzH^3 , et cette réaction est très sensible. C'est là, à peu près, la seule préparation de Nerprun usitée. Sa saveur est désagréable ; mais on le rend tolérable en le prescrivant sous la forme de limonade édulcorée, à l'aide du sirop citrique ou tartrique.

Soubéiran donne la formule suivante ;

Sirop de Nerprun. 30 à 60 grammes.
Sirop citrique. 100 —
Eau 900 —
Mêlez.

FRUITS ET ÉCORCE DE BOURDAINE

La Bourdaïne (*Rh. Frangula L*) appelée encore *Bourgène* ou *Aune noir*, est un arbrisseau non épineux, commun dans les bois.

Ses Fruits sont purgatifs, mais à un moindre degré que ceux du Nerprun. Ils sont d'abord verts, puis rouges, et enfin noirs.

Son Ecorce est inscrite parmi les substances officinales, dans la pharmacopée d'Allemagne. Elle doit être récoltée au

printemps, sur les jeunes troncs ou sur les branches et être desséchée avec soin.

On a remarqué entre les propriétés thérapeutiques de l'écorce de Bourdaine et celles de la Rhubarbe, une analogie que quelques auteurs ont cherché à expliquer en admettant dans la première, la présence de l'*acide chrysophanique* que l'on considère comme le principe actif de la Rhubarbe. Mais on n'est jamais parvenu à l'isoler. Selon Rossbach, cette écorce contiendrait de l'*acide cathartique* qui en serait le principe actif ; mais aucun autre auteur n'y mentionne la présence de cet acide.

L'analyse de l'Ecorce de Bourdaine a été faite par un grand nombre de chimistes ; mais il faut avouer que les résultats auxquels ils sont parvenus sont peu concordants.

Gerber, Binswanger (1850), puis Büchner (1853), ont signalé, les premiers, dans cette écorce la présence d'une matière jaune cristalline, à laquelle le dernier de ces savants a donné le nom de *rhamnoxanthine*. Il semble que c'est ce corps que Casselmann a étudié par la suite, sous le nom de *franguline* (1857). Il le décrit comme une masse jaune-clair, constituée par des cristaux microscopiques appartenant au système quadratique.

D'après Kubly (1866), dont les travaux sont postérieurs à ceux de Casselmann, l'Ecorce de Bourdaine renfermerait : 1° un glucoside qu'il nomme *avornine* ; 2° un principe actif analogue à l'acide cathartique ; 3° un acide, produit du dédoublement de l'avornine, et 4° une résine amorphe, provenant également du dédoublement de l'avornine.

Pour Faust (1869), l'Avornine de Kubly n'est pas autre chose que de la franguline impure ; il confirme, d'ailleurs, sa nature de glucoside et donne, à l'acide qui prend naissance dans le dédoublement de ce produit, le nom d'*acide frangulique*.

En 1876, Liebermann et Waldstein ont été amenés, dans leurs recherches sur les anthraquinons, à étudier l'acide frangulique. Pour eux, cet acide est de l'*émordine* (trioxyméthylanthraquinon).

Signalons enfin les recherches de Keussler (1879). Ce dernier conteste l'identité de l'acide frangulique avec l'*émordine*, et il le considère comme un trioxyéthylanthraquinon.

En résumé, on voit que la Franguline a été fort peu étudiée et que, si l'acide frangulique l'a été davantage, il y a des différences notables entre les formules qui en ont été données.

Ces faits ont engagé M. P. Schwabe à reprendre, en 1888, l'analyse de l'écorce de Bourdaine. Voici, brièvement, le procédé qu'il a adopté :

L'écorce, réduite en poudre grossière, est d'abord débarrassée des matières grasses et de la chlorophylle qu'elle contient à l'aide de l'éther. — On épuise le résidu avec de l'alcool à 98° ; on fait un extrait alcoolique que l'on délaye dans l'eau, puis on agite, à plusieurs reprises, avec de l'éther. On réunit les liquides étherés provenant de ce traitement et on distille pour retirer l'éther. — Pendant la distillation, on voit déjà s'attacher aux parois du ballon un composé jaune-clair. Pour le séparer complètement, on concentre le résidu liquide, on l'abandonne à lui-même pendant 24 heures, et on filtre. La matière qui reste sur le filtre est alors purifiée par cristallisation dans l'alcool bouillant. Les cristaux ainsi obtenus sont des cristaux de *Franguline*. — Les eaux-mères dont on a séparé la franguline sont évaporées à sec. Le produit est repris par un peu d'alcool délayé dans plusieurs fois son poids d'eau, et agité avec de l'éther. — En ne répétant qu'un petit nombre de fois le traitement à l'éther, on réussit à séparer un composé que M. Schwabe a reconnu être de l'*Emodine*. Lorsque l'éther est évaporé, l'*Emodine* se présente déjà sous la forme de cristaux en aiguilles. On le purifie en traitant la masse des-

séchée par l'acide acétique glacial bouillant. Par refroidissement, l'Emodine cristallise en totalité.

L'Emodine de l'écorce de Bourdaine possède des propriétés qui l'identifient avec l'Emodine de la Rhubarbe. Il faut admettre avec Liebermann que c'est un trioxyméthylanthraquinon.

La *Franguline* pure constitue des masses cristallines jaunecitron, composées de tables quadrangulaires, microscopiques. Inodore et insipide, elle est soluble dans l'eau. Elle rougit au contact du SO^+H^2 . Le NO^3H fumant ne l'attaque qu'à l'ébullition, et alors il donne lieu à de l'acide oxalique et à un acide nouveau que Casselmann appelle acide nitrofrangulique.

Hydrolysée par ébullition de sa solution alcoolique avec le HCl , elle fournit l'Emodine, insoluble dans l'eau et un corps soluble, un sucre (rhamnodulcite) présentant toutes les propriétés du Rhamnose.

L'Ecorce de Bourdaine est usitée, comme purgative, en Angleterre, en Hollande, en Allemagne, etc. Son action est, dit-on, aussi douce que celle de l'huile de Ricin, aussi certaine que celle du Séné. On prescrit aussi cette écorce contre la constipation habituelle. Dans ces divers pays, on l'administre sous forme de décocté :

1° Comme purgatif : Ecorce, 15 gr. ; Eau, 150 gr. ; à prendre par cuillerées ;

2° Comme laxatif : Ecorce, 60 gr. ; Eau, Q. S. pour 500 gr. de décocté, dont on prend un petit verre le soir.

De même que la Cascara, un gramme de poudre de Bourdaine a produit 2 ou 3 selles, et 5 décigrammes ont déterminé une seule selle, au bout de 8 à 10 heures.

L'Ecorce de Bourdaine est, suivant le docteur Ossieub, un de nos meilleurs purgatifs indigènes : elle produit des selles abondantes sans causer des douleurs.

C'est le purgatif ordinaire des paysans belges : la formule adoptée en Belgique est la suivante :

Pr : Écorce sèche de Bourdaine. . . . 45 gr.
Zestes d'éc. d'or. am. 8 gr.
Eau 2 litres

On fait bouillir pour réduire à un litre, et on ingère 60 gr. de cette décoction, le soir, en se couchant.

Il semble donc prouvé que la Bourdaine possède une action identique à celle de la Cascara. Aussi, pourquoi ne pas en recommander l'usage de préférence, puisque la Bourdaine croît en France, tandis que la Cascara vient de pays lointains, est beaucoup plus chère et peut être plus ou moins falsifiée ?

Nous ne laisserons pas l'écorce de Bourdaine, sans dire un mot de son action contre le mal de dents.

Les paysans de la Russie du Sud ont l'habitude de combattre le mal de dents par les gargarismes avec une décoction d'Ecorce de Bourdaine. Le docteur Gretschinsky, pour obtenir la cessation complète de la douleur, prescrit de mettre dans la dent malade un morceau d'ouate imbibée de cette décoction : on met 100 parties d'écorce dans une quantité d'eau bouillante telle que, après clarification, il reste 200 parties de liquide auxquelles l'on ajoute encore 10 parties d'alcool.

Enfin le Bois de Bourdaine, tendre et poreux, donne un charbon très léger qui sert à la fabrication de la poudre à canon.

CASCARA SAGRADA

I. *Botanique.* — La *Cascara Sagrada* ou *Sagrada* ou *Ecorce sacrée*, appelée aussi *Sacred bark*, *Sacred tree bark* en anglais, est l'écorce du *Rh. Purshiana*.

Le *Rhamnus Purshiana* est un arbuste originaire de la côte

pacifique de l'Amérique du Nord. Il a, comme port et comme physionomie, une certaine analogie avec les *Rhamnus* européens. Son nom lui vient du botaniste prussien, Frédéric Pursh, qui, le premier, en 1814, après l'avoir étudié sur place, l'a classé dans la famille des Rhamnacées, tribu des Rhamnées ou Nerpruns.

Il diffère des autres Rhamnées en ce qu'il présente des dimensions plus grandes et qu'il porte des fruits plus gros. Il atteint une hauteur de 5 à 7 mètres et mesure à la base du tronc de 16 à 20 centimètres de circonférence. Les feuilles ont une forme ovoïde et sont supportées par un pétiole ; leurs bords sont finement et régulièrement dentelés. Jeunes, elles sont couvertes de poils ; mais, plus tard, elles deviennent lisses. Les fleurs sont petites et blanches ; elles croissent en ombelles et sont supportées par des pédoncules pubescents un peu plus longs que les pétioles des feuilles. Le fruit est une petite baie de la grosseur d'un pois, noire, triangulaire, renfermant 3 noyaux monospermes. Les graines sont convexes, à raphé latéral.

L'Ecorce de *Cascara Sagrada* se présente en fragments de longueur variable, plats, cintrés ou roulés, souvent brisés, irréguliers, et dont l'épaisseur varie de 1 à 4 millimètres. L'aspect extérieur de ces écorces est loin d'être identique ; les unes rappellent celle du Saule, d'autres celle des vieux Bouleaux ; quelques-unes, celle du Chêne. Leur face externe a une teinte grisâtre, parfois brun foncé ; elle est rarement lisse, le plus souvent ridée et fendillée, verruqueuse même dans les vieilles écorces, avec de fines lenticelles, ordinairement linéaires ; elle est couverte de lichens blanchâtres. La face interne, généralement lisse ou finement striée, a une couleur variant du brun-jaunâtre clair au brun-noirâtre. La cassure est courte et grenue en dehors, fibreuse à la face interne, de couleur jaune ; l'écorce est assez tendre et se

laisse facilement écraser sous la dent. Odeur un peu nauséabonde ; saveur mucilagineuse très amère.

Dès qu'on enlève par le grattage la partie superficielle de cette écorce, on met à nu l'intérieur, qui se présente sous l'aspect d'un tissu jaune-pâle, offrant une certaine ressemblance avec la couleur de la Rhubarbe.

Au point de vue *histologique*, nous voyons que dans les vieilles écorces, le suber ou liège a disparu ; dans les écorces jeunes, il existe, mais il est peu épais ; dans ce cas, on trouve sous le liège 4 ou 5 rangées de cellules tangentielles de collenchyme. Le parenchyme cortical renferme en abondance des mâcles d'oxalate de chaux et des amas isolés de cellules scléreuses ou sclérules, de couleur jaunâtre. Le liber renferme aussi des cellules à cristaux et des fibres libériennes réunies en bandes tangentielles.

On substitue parfois à l'Ecorce de Cascara celle de la Bourdaine (*Rh. frangula*). Cette dernière en diffère : 1° par sa teinte plus foncée ; 2° par ses lenticelles plus saillantes ; 3° par sa face interne rouge-brun, parfois presque noire ; 4° par sa cassure rosée ou rougeâtre, et non jaune. Les caractères histologiques donnent aussi quelques différences : dans l'Ecorce de Bourdaine, la portion extérieure du parenchyme cortical renferme une zone scléreuse continue ; les rayons médullaires sont composés d'un seul rang de cellules ; la structure du liber est aussi un peu différente.

Les falsifications auxquelles peut être soumise la Cascara Sagrada sont peu nombreuses, lorsqu'elle est expédiée sous forme d'écorces entières. Toutefois, les écorces de Bourdaine, de Cerisier et de quelques autres arbres de la famille des Amygdalées, peuvent lui être substituées. Mais la falsification est plus difficile à déterminer, quand on la reçoit sous forme de poudre. Aussi est-il utile d'indiquer les caractères de la poudre de Cascara.

La poudre de Cascara, pure, doit avoir une couleur jaune-brun clair ; une saveur amère persistante, âcre à la gorge ; une odeur nauséabonde de tan et de matière fécale ; chauffée dans un tube à essai, elle doit dégager des vapeurs jaunaserin ; son infusion doit être rouge-jaunâtre, ne se troublant pas par le repos, de saveur amère et d'une odeur *sui generis* ; avec l'eau iodée, elle ne doit pas donner de réaction ; avec le Fe^3Cl^6 , elle prend une coloration noir-verdâtre assez marquée, ce qui dénote la présence d'une notable proportion d'acide tannique ; avec l' AzH^3 , elle devient d'un rouge magnifique, indice incontestable de la présence de l'acide chrysophanique ; avec le SO^4H^2 , elle est presque décolorée ; et il y a, en même temps, production d'un précipité rougeâtre.

II. *Historique.* — L'introduction de la Cascara Sagrada en thérapeutique, souleva de nombreuses controverses dans le monde médical américain. Le docteur J.-H. Bundy qui, le premier, en avait préconisé l'emploi, se vit en butte à des attaques de toute sorte. On lui reprochait de faire une réclame commerciale, et le *Pacific medical and Surgical Journal*, dans son numéro d'octobre 1878, publiait une note du docteur Gibbons, d'Alaméda, où il était dit : que le docteur Bundy n'appartenait pas à l'école classique mais à l'école éclectique, que, pour cette raison, les remèdes introduits par lui dans la pratique n'étaient pas dignes de l'attention du monde médical ; enfin, que l'on ne connaissait aucun arbuste du nom de Cascara Sagrada sur toute la côte du Pacifique ; que, par conséquent, le docteur Bundy n'avait d'autre but que de faire des dupes. Le docteur Gibbons ajoutait que la Cascara ne possédait aucune action, et qu'elle n'avait été préconisée que dans un but de propagande commerciale.

Or, le docteur Bundy, ayant expérimenté la Cascara

Sagrada dans sa clientèle, l'avait divulguée sous ce nom vulgaire, un nom espagnol. Ce n'était pas le nom botanique de la plante, qu'il ne connaissait pas encore. Quelque temps après, cependant, il publiait les lignes suivantes, dans le numéro de janvier 1879 du même journal : « La Cascara Sagrada n'est autre chose que le nom espagnol vulgaire du Rh. Purshiana, et veut dire simplement « écorce sacrée ». En réponse à ceux qui prétendent que cette écorce est sans action, je dirai que je ne veux d'autre preuve de sa haute valeur thérapeutique que le grand et légitime succès obtenu dans le monde médical, et les témoignages qui me sont arrivés de tous les points des Etats-Unis. »

L'Ecorce du Rh. Purshiana méritait, en effet, de fixer l'attention des médecins. Dans une communication adressée à l'*Alumni association of the New-York collège of Pharmacy*, M. H.-L. Coit s'exprimait ainsi : « Cet arbuste de Californie, introduit récemment dans la matière médicale et dont l'écorce est destinée sans aucun doute à devenir un des meilleurs agents thérapeutiques que nous possédions, me paraît digne d'arrêter quelques instants notre attention. Cascara Sagrada est un nom purement local. C'est le nom qu'ont donné à l'arbuste les habitants du Mexique qui connaissaient depuis longtemps ses propriétés médicales. Ce nom signifie Ecorce sacrée (*sacred bark*) ou Ecorce de l'arbre sacré (*sacred tree bark*). »

III. *Composition chimique.* — Le professeur A.-B. Prescott, de l'Université de Michigan, a publié, en 1879, l'analyse chimique suivante de l'écorce du Rh. Purshiana. Il a trouvé :

Trois corps résineux plus ou moins solubles dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, etc.

Un corps cristallisable, cristallisant en pyramides blanches.

Un acide tannique donnant, avec les sels de fer, une couleur gris foncé.

Des acides (oxalique et malique).

Une huile fixe de couleur jaune ; et une huile volatile, peu abondante.

Limousin croit que ces divers corps sont tous plus ou moins dérivés de l'acide chrysophanique, qu'il a trouvé en proportion notable. Il dit que, si après avoir enlevé le périoderme de l'Ecorce de Cascara, on en touche la face externe avec de la KOH, il se produit une belle coloration rouge, indice de la présence de l'acide chrysophanique. Mais l'acide chrysophanique ne préexiste pas dans l'Ecorce de Bourdaine, qui, cependant donne la même réaction avec les alcalis. Cet acide peut être produit par la décomposition de la Cathartine de Lassaigne (acide cathartique de Drogendorff), que Rossbach dit exister dans la Bourdaine, quoiqu'elle n'y ait pas été signalée par Casselmann, ni par Binswanger. La coloration rouge semble devoir être attribuée plutôt à un principe (Franguline) étudié par Casselmann et par Faust, principe que les alcalis virent au rouge et qui paraît identique à la Rhamnoxanthine de Büchner, à l'Avornine de Kubly.

Or, la Franguline, prédominant dans les vieilles écorces de Bourdaine, qui sont cependant moins purgatives que les jeunes écorces, il semble que ce glucoside ne soit pas le principe actif de la Bourdaine et, par suite, de la Cascara. En tous cas, l'acide chrysophanique, qui ne purge pas à la dose de 5 décigrammes, ne peut être l'agent efficace de ces écorces.

Il ressort de tout ceci, que le principe actif de la Cascara n'a pas été isolé. Tout porte à croire que l'action de la Cas-

cara est due à une matière voisine de la Matière résineuse jaune, trouvée par Casselmann, dans la Bourdaine et qui peut être la même chose que la Matière amère, de nature résineuse, retirée du même végétal par Binswanger.

Récemment, M. Leprince a isolé du Cascara Sagrada, un corps nouveau, sous le nom de *Cascarine*, et qui paraît être le principe actif de cette plante.

La Cascarine se présente sous la forme d'aiguilles prismatiques d'un jaune-orangé, variable suivant le degré d'hydratation ; elle aurait pour formule : $C^{12} H^{10} O^6$. C'est une substance inodore, insipide, soluble en rouge pourpre foncé dans la KOH, soluble dans les solutions alcalines avec la même coloration. Insoluble dans l'eau, elle est soluble dans l'alcool et le chloroforme.

Par fusion avec la KOH, elle donne un phénol ; elle semble donc être une substance ternaire appartenant à la série aromatique et contenant au moins une fonction phénolique libre.

IV. *Propriétés thérapeutiques.* — Le docteur Bundy, de Calusa, est le premier qui ait signalé au monde médical les propriétés thérapeutiques de la Cascara Sagrada. La note qu'il a publiée à ce sujet in *New Preparations*, janvier 1878, page 1, mérite d'être citée :

« Je considère, dit-il, la Cascara Sagrada comme le véritable spécifique de la constipation, mais seulement de la constipation habituelle. J'emploie la Cascara sous forme d'*Extrait fluide*, soit seule, soit combinée à d'autres agents thérapeutiques, selon les indications.

Je donne :	Extrait fluide de Casc. . .	} aa. 30 gr.
	Sirop simple.	
	Eau	

3 ou 4 cuillerées à café par jour sont suffisantes pour régulariser les sécrétions. — L'extrait fluide de Cascara ne donne

ni nausées, ni coliques, ni diarrhée. Quelle que soit la cause de la constipation, elle cède presque toujours. La Cascara agit comme tonique sur les fibres lisses de l'estomac et de l'intestin. »

L'introduction du Rh. Purshiana en France est de date toute récente. M. le docteur Landowski est le premier qui en ait fait usage et Dujardin-Beaumetz en a étudié les effets. Ce dernier administre la Cascara, soit en poudre (0 gr. 25 matin et soir), soit sous forme d'Extrait fluide (30 à 60 gouttes).

La *Poudre*, ayant une saveur un peu amère, s'administre dans des pains azymes que le malade peut avaler sans ressentir le moindre mauvais goût. Chacun de ces cachets contient 0 gr. 25 de poudre. Un seul suffit quelquefois. Mais le plus souvent, il est nécessaire d'en donner 2, ou même 3. Au bout de 5 à 6 heures, en moyenne, il se produit des selles presque toujours solides. Il est nécessaire de continuer le traitement pendant 15 jours, 3 semaines et même un mois, en diminuant progressivement les doses et en les espaçant de plus en plus.

La Rhubarbe est loin de présenter le même avantage. Au lieu de produire des évacuations, lorsqu'on en fait un usage prolongé, elle diminue plutôt la sécrétion intestinale. Il en est de même de l'acide chrysophanique pris à doses purgatives (Rabuteau).

L'*Extrait fluide* (*pound extract*) est un extrait préparé par déplacement et distillation, de telle sorte que le poids de l'extrait corresponde exactement au poids de la substance employée.

On traite, dans un appareil à déplacement, 500 g. de poudre par 900 gr. d'alcool à 60° ; on distille la liqueur pour en séparer la majeure partie de l'alcool ; le résidu (environ 300 gr.) est ensuite réduit à 150 gr. par évaporation directe

et l'on y ajoute de l'alcool distillé, en Q. S. pour ramener son volume à 500 cent. cubes.

Il n'y a aucun avantage à faire usage de cet extrait fluide pour les motifs suivants : 1° l'aspect trouble et l'amertume des potions préparées avec l'extrait fluide répugnent aux malades ; 2° la nécessité d'agiter la potion, en amène rapidement la fermentation ; 3° enfin, cet extrait est moins actif que la poudre.

La *Teinture* ordinaire de Cascara, préparée au 1/5 d'après le procédé du Codex français, se tolère plus facilement, mais néanmoins elle est encore prise avec répugnance par certains malades. Dose : 1 à 4 gr. par jour.

Le principe actif de la Cascara résidant dans sa Résine, on obtient celle-ci en précipitant la teinture alcoolique par de l'eau et en faisant évaporer le précipité. Dose : 0 gr. 10 en cachets, tous les quarts d'heure jusqu'à effet.

M. Groser, de San Francisco, indique un moyen de priver l'écorce du Rh. Purshiana de son amertume désagréable sans pour cela diminuer ses propriétés thérapeutiques. Il conseille de traiter d'abord l'écorce par un alcali, la Magnésie de préférence. On mélange une livre d'écorce réduite en poudre avec un magma de 30 grammes de magnésie blanche, 300 grammes d'eau, on l'introduit dans l'appareil à déplacement et on laisse en contact pendant 12 heures. On traite ensuite par 300 cent. cubes d'alcool à 0,820, et quand il est absorbé, on ajoute de l'alcool étendu de 0,928 de densité jusqu'à ce que l'écoulement commence à se faire. On ferme l'ouverture inférieure de l'appareil et on laisse la macération se faire pendant 24 heures. On fait ensuite l'extrait fluide comme d'ordinaire.

Celui-ci est alors neutre, de saveur agréable, un peu astringent, sans aucune amertume, et il présente les propriétés thérapeutiques de l'extrait amer.

FORMES PHARMACEUTIQUES

1° *Poudre de Cascara Sagrada.* — Elle se prend, en pilules ou en cachets, aux doses de 0,25 à 0,75 centigr., 1 gr. au plus.

2° *Extrait fluide.* — Il se prend aux doses de 0 gr. 50 à 1 gr. 50.

Casc. Sag. pulv. et humectée 500 gr.
Alcool à 60° 900 gr.

Traiter par déplacement. Distiller jusqu'à ce qu'on ait obtenu 300 grammes de produit, puis concentrer à moitié le reste du liquide au B. M. — On ajoute alors :

Glycérine 100 gr.
Alcool à 80° Q. S. pour faire 500 gr.

3° *Vin de Cascara Sagrada.*

N° 1. Ext. fl. de Cascara 1 partie.
Vin de Xérès. 9 parties.
Filtrez.

N° 2. Cascara Sagrada. 1 partie.
Vin de Xérès. 10 parties.

Faire macérer pendant 8 jours, presser et filtrer. Ces vins s'administrent à la dose de un verre à liqueur jusqu'à un verre à madère comme laxatif.

Nous résumerons les propriétés thérapeutiques de l'écorce de Cascara Sagrada en concluant ainsi :

1° Cette écorce est un excitant du sympathique abdominal, son action prédominante s'exerce sur l'estomac et l'intestin ;

administrée à faibles doses, sous n'importe quelle forme, elle possède une action purgative ;

2° Cette action purgative, utilisée dans le traitement de la constipation habituelle, donne de réels succès et amène toujours une guérison définitive ;

3° La Cascara Sagrada a sur les autres laxatifs cet avantage immense de ne donner ni diarrhée, ni coliques, de ne déterminer ni nausées, ni troubles d'aucune sorte ; elle mérite, à ce titre, de figurer dans la thérapeutique au même titre que le Tamar, le Podophyllin, etc.

En dehors de cette action très nette que nous venons d'étudier avec soin, la Cascara Sagrada a pu être employée dans d'autres affections, et semble avoir donné des résultats satisfaisants. Nous ne citerons que quelques cas :

J.-C. Stephens (*Med.-Age*, 1892, n° 1, p. 12 à 14) a réussi à expulser le *tœnia* par l'administration de la potion suivante qu'il donne par cuillerée (adulte) et demi-cuillerée (enfant) à café, 3 fois par jour :

Ext. fluide de Cascara. 24 gr.

Sirop d'oranger. 100 gr.

C.-H. Taines (*Thér. Gaz.* 1890, juillet, p. 451 et 452) considère l'extrait fluide de Cascara Sagrada, mélangé à l'iodure de potassium, comme quasi-spécifique dans le traitement des ulcères tertiaires. Il le recommande surtout dans le cas de cachexie où le mercure est contre-indiqué, et plutôt dans la syphilis tertiaire que dans la période secondaire.

Enfin, d'après le docteur Goodwin, la Cascara Sagrada agirait efficacement sur le rhumatisme. Ordinairement il prescrit 15 gouttes d'extrait aqueux de Cascara Sagrada, à prendre 3 fois par jour. Dans quelques cas, il est bon d'associer ce remède au salicylate de soude.

CHAPITRE IV

SUBSTANCES TINCTORIALES

Ces substances tinctoriales, utilisées dans l'Industrie, sont fournies par le genre *Rhamnus*. Le *Rh. frangula* fournit l'écorce de sa racine ; les *Rh. catharticus* ; *Rh. infectorius*, etc., fournissent leurs semences ou graines.

1° *Matières colorantes de la Bourdaine.* — La racine du Nerprun bourdaine (*Rh. frangula*), conservée depuis quelques mois, dans du papier blanc, communique à celui-ci une forte coloration jaune. On remarque, de plus, que la surface intérieure de cette écorce est couverte de petits cristaux d'une couleur jaune dorée et d'un aspect soyeux, surtout faciles à voir à la loupe, et qui manquent sur l'écorce fraîche.

Cette belle matière colorante, volatilisable déjà en partie à la température ordinaire et se sublimant avec le temps sur la surface de l'écorce en formant les cristaux observés, a reçu de M. Büchner, qui l'a isolée en 1853, le nom de *Rhamnoxanthine*.

La Rhamnoxanthine est insipide et ne contient pas d'azote. Chauffée dans un tube, elle se volatilise. Comme la plupart des matières colorantes jaunes, elle s'altère à la lumière. L' AzH^3 et les alcalis fixes la dissolvent en produisant un liquide d'une couleur pourpre superbe ; il en est de même avec le SO^4H^2 concentré.

De plus, en cherchant à faire sublimer de la Rhamnoxanthine, et l'exposant, mélangée avec du sable et dans un bocal fermé, à la température d'un poêle, M. Büchner obtint non

seulement des cristaux de ce principe immédiat, mais de plus, il obtint des prismes d'un rouge aurore d'une matière fort analogue à l'*alizarine*, mais dont elle diffère néanmoins par certains caractères.

Ce nouveau pigment rouge offre de la ressemblance avec la *Nucine*, principe colorant, sublimable, qui a été extrait des coquilles de noix.

Rien ne prouve cependant que la Rhamnoxanthine ait quelque rapport avec les principes colorants des fruits des Nerpruns dont nous allons maintenant nous occuper.

2^o *Principes colorants des Fruits des Nerpruns.* — 1) Sous les noms de *graines de Nerpruns tinctoriaux* et de *graines jaunes*, on distingue, dans le commerce et dans les arts, les fruits de plusieurs espèces d'arbrisseaux du genre *Rhamnus* que la teinture utilise depuis longtemps et assez fréquemment pour l'impression en jaune des tissus de coton, de laine et de soie.

Les unes, qui portent plus spécialement le nom de *graines d'Avignon*, sont fournies par le *Rh. infectorius* ou *Nerprun des teinturiers*, qui croît dans les lieux arides de nos départements méridionaux.

Les autres, sur lesquelles la Botanique ne paraît pas aussi bien renseignée, mais que l'on suppose appartenir à des *Rhamnus* très voisins du précédent tels que les *Rh. saxatilis*, *oleoïodes* et *amygdalinus*, portent le nom des pays d'où elles proviennent ; c'est ainsi que l'on connaît les *graines de Perse*, *de Turquie*, *d'Espagne et de Morée*, dont les propriétés physiques comme la valeur commerciale sont notablement différentes.

Dans la même famille botanique qui donne ces graines, on trouve d'autres fruits qui diffèrent essentiellement des précédents par les caractères organoleptiques, mais qui cepen-

dant partagent plusieurs de leurs propriétés chimiques ; tel est, par exemple, celui du *Rh. catharticus* ou Nerprun purgatif, qui, indépendamment de son emploi en médecine, sert encore, dans les Arts, à la préparation du Vert de vessie.

Le *Vert de Vessie* (*Sap green*, des Anglais) est obtenu en mêlant à 30 parties de suc de Nerprun 8 parties d'eau de chaux et 1 partie de gomme arabique, et faisant épaissir la solution ; il est ainsi nommé parce que la matière sirupeuse est introduite dans les vessies où la concentration s'achève.

Le même principe colorant, précipité du suc par l'alun et la craie, constitue une sorte de laque jaune, connue en peinture sous le nom de *Stil de grain*.

2) Faisons un examen chimique de ces différentes variétés de semences, mais seulement au point de vue des substances colorantes que l'art de la teinture a tant d'intérêt à connaître.

Dans le courant de l'année 1840, M. Fleury, pharmacien à Pontoise, découvrit qu'en faisant bouillir le marc des baies du Nerprun cathartique, le liquide abandonnait, par le refroidissement, une matière jaune, cristallisée en choux-fleurs, à laquelle il donna le nom de *Rhamnine*.

En 1843, M. R. Kane, publia le résultat de ses expériences sur les matières colorantes de la *Graine de Perse*, et il annonça que, par le moyen de l'éther sulfurique, il avait obtenu une première substance, jaune d'or, la *Chrysorhamnine* et une deuxième matière, également colorée en jaune, la *xanthorhamnine*, dérivant de la précédente par sa décomposition au contact de l'air.

M. J. Gellaty n'est pas parvenu à isoler la chrysorhamnine indiquée par M. Kane ; mais en traitant les graines de Perse et d'Avignon par l'alcool et l'éther, il a obtenu une première matière colorante, soluble dans l'eau et dans l'alcool, à laquelle il a donné le nom de *xanthorhamnine*, puis une deuxième matière, presque insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther,

qu'il a préparée en faisant bouillir la xanthorhamnine avec le SO^4H^2 et qu'il a nommée *Rhamnétine*.

M. Bolley, reprenant peu de temps après la question, a retiré de ces mêmes graines une substance cristallisée en aiguilles groupées sous la forme d'étoiles. Ce chimiste, trouvant que cette matière offrait la même composition et les mêmes caractères chimiques que la *quercétine*, en a tiré la conclusion qu'il y avait identité entre la *chrysorhamnine* de M. Gellatly et la *quercétine*.

En 1861, M. Ortlieb a fait connaître les recherches qu'il avait entreprises sur les matières colorantes des graines de Perse et d'Avignon, et il annonça qu'il avait isolé au moyen de l'eau bouillante plusieurs substances, parmi lesquelles il faut évidemment reconnaître la *Rhamnine* telle qu'elle a été décrite par M. Fleury : à l'une, il a donné le nom d'*hydrate d'oxyrhamnine*, à l'autre, le nom d'*hydrate de rhamnine*.

MM. Schützenberger et Bertèche se sont livrés à l'examen de la matière qu'on obtient lorsqu'on traite à chaud la décoc-tion de graines de Perse par le SO^4H^2 ; ils ont obtenu ainsi une substance, la *Chrysorhamnine*, qui n'est autre chose que la *Rhamnine* telle qu'on la rencontre toute formée dans les diverses variétés de graines de Nerprun.

3) Or, si les Chimistes ont obtenu des résultats si contradictoires, cela tient à la nature des véhicules employés pour isoler chacun des principes colorants contenus dans les Fruits des Nerpruns.

En se servant d'eau et d'alcool, et seulement d'éther comme agent de purification, on obtient alors de toutes les variétés de graines de Nerprun, dites *Graines jaunes*, des quantités relativement considérables de deux principes colorants spéciaux que nous désignerons, l'un sous le nom de *Rhamnégine* et l'autre sous le nom de *Rhamnine*, afin de rappeler tout à la fois leur origine et les rapports intimes qui les lient

l'un à l'autre. Ces deux substances sont isomères, et l'une d'elles, la *Rhamnine*, paraît résulter de la transformation moléculaire de la *Rhamnégine* pendant la maturité de la graine, de la même manière que l'on opère artificiellement cette transformation au moyen de certains agents chimiques.

Voilà pour la composition principale des graines de Nerpruns tinctoriaux ou Graines jaunes.

4) La *Rhamnégine* est, dans les graines des Nerpruns tinctoriaux, la principale, sinon l'unique matière colorante soluble dans l'eau, caractère qui la différencie nettement de son isomère, la *Rhamnine*, qui est, au contraire, à peine soluble dans ce véhicule.

Elle est d'un jaune citron clair; son odeur et sa saveur sont nulles et elle est sans action sur le papier de tournesol. L'alcool concentré et froid, l'éther sulfurique et le sulfure de carbone, ne la dissolvent qu'en petite quantité.

Les alcalis et les oxydes terreux dissolvent la *Rhamnégine*, en donnant des solutions jaunes, rougeâtres. — Le NO^3H et le SO^4H^2 concentrés, la colorent en rouge vif.

Les sels de fer font virer la solution de *Rhamnégine* au vert jaunâtre très foncé. Cette réaction, importante à signaler, met les teinturiers en garde contre l'emploi, pour les bains à la graine de Nerprun, des eaux et de l'alun imprégnés de fer, ainsi que des outils en fer.

Exposée dans un appareil à fermentation avec de la levûre de bière, elle ne dégage pas de CO^2 , et chauffée avec la liqueur de Fehling, elle ne précipite pas de protoxyde de cuivre.

5) La *Rhamnine*, que l'on isole de tous les Nerpruns tinctoriaux, est la même que celle qui a été trouvée depuis longtemps dans les fruits du Nerprun cathartique. Elle est également la même que celle décrite, mais avec une composition différente, par M. Ortlieb sous le nom de *Rhamnine*, par

M. Gellaty, sous le nom de Rhamnétine et par MM. Schützenberger et Bertèche, sous le nom de Chrysorhamnine.

Nous avons vu que lorsqu'on traitait le marc des baies du Nerprun cathartique par l'eau bouillante, on obtenait un principe colorant jaune, insoluble dans l'eau, auquel M. Fleury avait appliqué, dans l'origine, le nom de Rhamnine.

Une fois isolée, la Rhamnine est d'un jaune citron ou d'un jaune brunâtre ; mais sa teinte est toujours plus vive que celle de la Rhamnéine ; à peine soluble dans l'eau froide ; soluble à chaud dans l'alcool ; insoluble dans l'éther et le sulfure de carbone. — Elle est très soluble dans les alcalis et les oxydes terreux et ces solutions sont d'un jaune rougeâtre.

Le NO^3H concentré la détruit en la colorant en rouge vif. Le SO^4H^2 concentré la colore aussi en rouge vif. Son action sur la Rhamnéine et la Rhamnine, permet de rapprocher ces matières de pigments végétaux, comme l'alizarine, l'indigotine et la lutéoline, qui fournissent également avec le SO^4H^2 concentré des solutions dans lesquelles les principes colorants ne sont pas altérés, et dont les arts savent habilement tirer parti.

Les solutions de rhamnine colorent en vert sale les solutions des sels de fer. — La Rhamnine ne réduit pas le réactif cupro-potassique, et placée avec de la levûre de bière dans un appareil *ad hoc*, elle ne subit pas la fermentation alcoolique.

On voit donc, d'après tout ce qui précède, que la Rhamnéine et la Rhamnine sont deux corps parfaitement définis et tout à fait isomères ; la preuve qu'il en est bien ainsi, c'est la prompte et facile transformation de la Rhamnéine en Rhamnine sous les influences les plus diverses et sans qu'il s'opère un dédoublement quelconque de la substance initiale.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- D. CAUVET. — Hist. nat. médicale, t. II.
LANESSAN. — Hist. nat. médicale, t. II.
L. GUIGNARD et COLIN. — Sur la présence de réservoirs à gomme chez les Rhamnées.
FLÜCKIGER et HANBURY. — Hist. des Drogues d'orig. végét. t. I.
SOUBEIRAN et REGNAULD. — Traité de pharmacie, t. I.
LATOUR. — Mémoire sur le bois et l'extrait du jujubier cultivé. (Journal de pharmacie et de chimie).
Codex Medicamentarius. 1884.
Trattato dall' agricoltura. Milano, 1805.
D. CAUVET. — Matière médicale, t. II.
LIMOUSIN. — Note sur l'écorce de Cascara Sagrada (J. de Ph. et de Ch.).
Bulletin commercial, décembre 1884, p. 579.
D^r EYMERI. — Thèse inaugurale sur la Cascara Sagrada.
Pacific medical and Surgical Journal, 1878.
H. L. COIT. — Therapeutic Gaz., Mars 1881.
A. B. PRESCOTT. — New Preparations, février 1879.
F. A. FLÜCKIGER. — Pharmakognosie des Pflanzenreichen.
HÉRAIL ET BONNET. — Manipulations de botanique médicale et pharmaceutique.
LEPRINCE. — Sur la Cascarine (Union pharmaceutique).
GUIBOURT. — Drogues simples, t. III.
Revue scientifique, t. I. 13 août 1892.
D^r BUNDY. — New Preparations, janvier 1878.
GROSER. — Extrait insipide de Casc. Sag. (Les nouveaux remèdes).
D^r G. BARDET et A. DELPECH. — Les nouveaux remèdes.
J. C. STÉPHENS. — Med. Age, 1892.
C. H. TAINES. — Therap. Gaz., juillet 1890.
Ala. Med. and Surg. (Cascara Sagrada dans le rhumatisme).
SCHWABE. — Über die chemischen Bestandtheile von Cortex Frangulæ und Casc. Sag.

- T. E. THORPE et H. BOBINSON, T. E. Thorpe et A. K. Willer. — La Franguline. (Journal de pharmacie et de chimie 1893.)
- CASSELMANN. — Sur la Franguline (Annalen des Chem. und. Pharm.)
- OSSIEUR. — Les propriétés purg. du Rh. frangula.
- J. LEFORT. — Nerpruns tinctoriaux au point de vue chimique et industriel (J. de Ph. et de Ch.).
- — Rapport sur les mémoires relatifs à l'analyse du Nerprun (J. de Ph. et de Ch.).
- BÜCHNER. — Sur un nouveau pigment rouge extrait du nerprun bourdaine (Bull. der K. bayer. Akad. des Wissenschaft. 1865.)
- — Sur une nouvelle mat. color. jaune de l'Ecorce de bourdaine.
- J. GELLATY. — Edinb. New. phil. Journ.
- BOLLEY. — Schweiz. Polyt. Zeitschr.
- ORTLIEB. — Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, nov. 1865.

VU PERMIS D'IMPRIMER :

Montpellier, le 9 janvier 1894
Le Recteur de l'Académie,
J. GÉRARD.

VU ET APPROUVÉ :

Montpellier, le 9 janvier 1894
P. le Directeur,
L'assesseur: JEANJEAN.

LISTE DES PRÉPARATIONS

1. Acide azotique pur, 1 litre.
 2. Chlorure de calcium desséché.
 3. Sulfocyanure de potassium.
 4. Noir animal lavé, 1 kilogr.
 5. Perchlorure de fer officinal, 1/2 litre.
 6. Camphre pulvérisé.
 7. Pommade de Gondret.
 8. Pâte de Canquoin.
-

